


SUBSTRATE FOR FORMING LIQUID CRYSTAL PANEL AND PRODUCTION OF THIS SUBSTRATE

Patent Number: JP7199163
Publication date: 1995-08-04
Inventor(s): SUZUKI SHUNJI;; ONO HIROYUKI;; KAMIYA HIROYUKI
Applicant(s): INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>
Requested Patent:  JP7199163
Application Number: JP19930320064 19931220
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/1333
EC Classification:
Equivalents: JP2524477B2

Abstract

PURPOSE: To provide a substrate for liquid crystal panel formation, which has a small number of substrate cutting positions to extend the margin without changing the size or a transparent substrate and is easily cut to improve the yield and can extend a picture area, and its production method.

CONSTITUTION: With respect to a substrate 10 for liquid crystal panel formation, a panel forming area 14, etc., are set on a glass substrate 12. The glass substrate 12 and a pattern on a wiring TAB area 22, etc., provided in the panel forming area 14, etc., are geometrically symmetrical as a whole with respect to a center point X. Therefore, they are merely cut along a cut line R1 to be divided into two same array substrates 10A and 10B, and there are not conventional cut-away parts to secure a large margin (c). Consequently, cutting is easy to improve the yield, and the picture area of the panel forming area 14, etc., can be made large.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-199163

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) IntCl.⁶

G 0 2 F 1/1333

識別記号

5 0 0

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-320064

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 鈴木 俊二

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 復代理人 弁理士 中島 淳 (外5名)

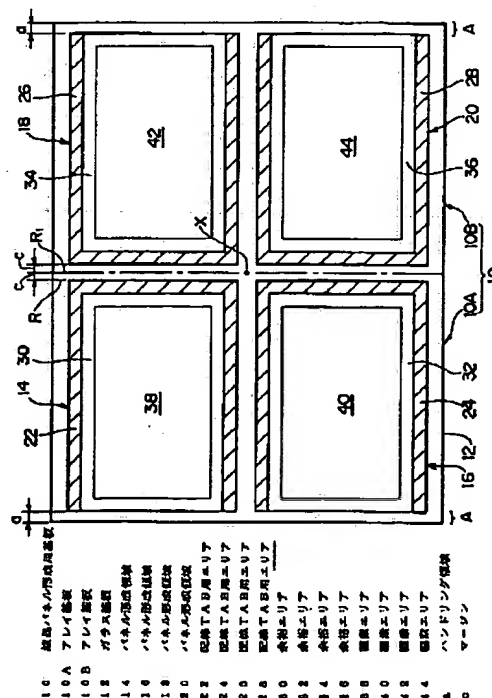
最終頁に続く。

(54) 【発明の名称】 液晶パネル形成用基板及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 透明基板の大きさを変更することなく、基板切断箇所が少なくマージンが拡大して切断が容易となり歩留りが向上し、また画像エリアも大きくすることが可能な液晶パネル形成用基板及びその製造方法を得る。

【構成】 液晶パネル形成用基板10では、ガラス基板12にパネル形成領域14等が設定されている。ガラス基板12及びパネル形成領域14等に設けられた配線TAB用エリア22等のパターンは、中心点Xを基準として全体として幾何学的に点対称に設定されている。このため、これを単に切断ラインR₁で切断するのみで全く同一のアレイ基板10A、10Bに二分割することができ、従来の如き切落し部が存在せず、マージンcを大きく確保できる。したがって、切断が容易で歩留りが向上し、パネル形成領域14等の画像エリアを大きくすることも可能となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一枚の透明基板の周辺部位に所定のハンドリング領域が設定され、前記ハンドリング領域に隣接して複数のパネル形成領域が設定されると共に前記パネル形成領域にパターンが形成された液晶パネル形成用基板において、

前記透明基板の形状は平面視において幾何学的に点対称であり、かつ、前記透明基板の複数のパネル形成領域及びパネル形成領域に形成された複数のパターンの形状が全体として平面視において幾何学的に点対称である、ことを特徴とする液晶パネル形成用基板。

【請求項2】 前記透明基板は長方形形状であることを特徴とする請求項1記載の液晶パネル形成用基板。

【請求項3】 前記透明基板はガラス基板とされることを特徴とする請求項1又は2に記載の液晶パネル形成用基板。

【請求項4】 前記透明基板に設定されるパネル形成領域は4箇所であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の液晶パネル形成用基板。

【請求項5】 前記透明基板に素子が描画されてパターンが形成されたアレイ側基板とされたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の液晶パネル形成用基板。

【請求項6】 前記透明基板にカラーフィルタが配列されてパターンが形成された対向側基板とされたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の液晶パネル形成用基板。

【請求項7】 一枚の透明基板の周辺部位に所定のハンドリング領域が設定され、前記ハンドリング領域に隣接して複数のパネル形成領域が設定されると共に前記パネル形成領域にパターンが形成された液晶パネル形成用基板の製造方法において、

前記透明基板の形状を平面視において幾何学的に点対称に形成し、前記透明基板に複数のパネル形成領域を全体として平面視において幾何学的に点対称に設定すると共に前記複数のパネル形成領域にパターンを全体として平面視において幾何学的に点対称に形成する、ことを特徴とする液晶パネル形成用基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶パネルを製造するために用いられる液晶パネル形成用基板及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶パネルは、例えば情報表示装置等の種々の分野で利用されているが、この液晶パネルを製造する場合には、例えば透明ガラス基板等の透明基板にTFT等の素子を描画してアレイ基板を形成し、このアレイ基板にカラーフィルタ基板等の対向基板を組み付けると共に液晶を封入して、液晶パネルが製造される。

2

【0003】ところで、前述の如く製造される液晶パネル形成用基板（例えば、アレイ基板やカラーフィルタ基板）では、通常の場合、大板のガラス基板に液晶パネルに対応する複数枚（例えば、4枚）のパネル形成領域を設定し、各パネル形成領域に素子を描画してアレイ基板を形成し（所謂4面取り）、これをその後に例えば半分に切断して2枚のアレイ基板に分離し、この各アレイ基板にカラーフィルタ基板等を組み付けて製造している。これは、製造工程における部品の歩留りに関し、例えば良品のカラーフィルタと不良品のアレイ基板を組み合わせてしまうといった問題を低減させるために行われる。これにより、結果的に液晶パネルの歩留りが全体として向上することになる。

【0004】ここで、この従来のアレイ基板及びその製造方法、特にパネル形成領域の設定状態及び各パネル形成領域に素子を描画するパターンの形成状態を、所謂4面取りを例として、図3に基づいて詳述する。

【0005】図3に示す如く、従来のアレイ基板50においては、一枚の透明ガラス基板52（例えば、縦幅寸法360mm、横幅寸法465mm）の周辺部位に、透明ガラス基板52のハンドリングエリアとして、又は露光の際のマスクのためのパターン形成禁止エリアとして必要な所定のハンドリング領域として例えば、透明ガラス基板52の縦方向に幅寸法a（例えば、10mm）のハンドリング領域A（図3において網線部分）が設定されている。また、ハンドリング領域Aの内側には、このハンドリング領域Aに隣接して4箇所（枚）のパネル形成領域54（例えば、縦幅寸法165mm、横幅寸法215mm）が設定されている。このパネル形成領域54には、配線TAB用エリア56が設けられると共にその内側には気密封止用の余裕エリア58が設けられ、この余裕エリア58の内側が画素エリア60となっている。

【0006】各パネル形成領域54に素子を描画してパターンを形成しアレイ基板50を形成した後は、パネル形成領域からの必要なマージンcをとって切断ラインR₁及びR₂で切断して2枚のアレイ基板50A、50Bに分離すると共に、切落し部Bを切り落とす（一次ブレイク）。さらに、切断後の各アレイ基板50A、アレイ基板50Bにカラーフィルタ基板等を組み付けた後に、パネル形成領域54の周囲を切断して（二次ブレイク）、4枚の液晶パネルが製造される。

【0007】ここで、このような所謂4面取りのアレイ基板50を半分に切断して2枚のアレイ基板50A、50Bに分離する場合には、配線等に必要なマージンc（幅寸法5mm）を確保しつつどちらのアレイ基板50A、50Bも全く同一の寸法とする必要がある。この場合、従来のアレイ基板50では、前述の如く切断ラインR₁で二分割するのみならず切断ラインR₂においても切断して切落し部Bを切り落とさなければならない。

【0008】このため、製造工程が増加し、さらに、切

3

落し部Bは寸法的に小さいため（前述の例では、幅寸法5mm）、切断そのものが困難であり、歩留りの悪化の原因となっていた。また何より、この切落し部Bは全く無駄になってしまう。さらに、透明ガラス基板52の有効に利用できる領域が切落し部Bによって侵食され、このため配線等に必要なマージンcも小さくなり、最終的にこのマージンcのエリアを切り落とすこと（二次ブレイク）も困難となる。

【0009】このように、従来の液晶パネル形成用基板においては、切落し部Bが不可欠な構成であったため、切落し部Bを切除する一次ブレイクやマージンcを切除する二次ブレイクが困難で歩留りの悪化の原因であり、このための対策が切望されていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮して、透明基板の大きさを変更することなく所定のハンドリング領域を確保し、透明基板の必要切断箇所が少なくなると共に基板切断のためのマージンが拡大して切断が容易となり歩留りが向上し、さらに基板切断のためのマージンが同じであれば画像エリアを大きくすることもできる液晶パネル形成用基板及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明の液晶パネル形成用基板は、一枚の透明基板の周辺部位に所定のハンドリング領域が設定され、前記ハンドリング領域に隣接して複数のパネル形成領域が設定されると共に前記パネル形成領域にパターンが形成された液晶パネル形成用基板において、前記透明基板の形状は平面視において幾何学的に点対称であり、かつ、前記透明基板の複数のパネル形成領域及びパネル形成領域に形成された複数のパターンの形状が全体として平面視において幾何学的に点対称である、ことを特徴としている。

【0012】請求項2に係る発明の液晶パネル形成用基板は、請求項1記載の液晶パネル形成用基板において、前記透明基板は長方形形状であることを特徴としている。

【0013】請求項3に係る発明の液晶パネル形成用基板は、請求項1又は2に記載の液晶パネル形成用基板において、前記透明基板はガラス基板とされることを特徴としている。

【0014】請求項4に係る発明の液晶パネル形成用基板は、請求項1乃至3のいずれかに記載の液晶パネル形成用基板において、前記透明基板に設定されるパネル形成領域は4箇所であることを特徴としている。

【0015】請求項5に係る発明の液晶パネル形成用基板は、請求項1乃至4のいずれかに記載の液晶パネル形成用基板において、前記透明基板に素子が描画されてパターンが形成されたアレイ側基板とされたことを特徴としている。

4

【0016】請求項6に係る発明の液晶パネル形成用基板は、請求項1乃至4のいずれかに記載の液晶パネル形成用基板において、前記透明基板にカラーフィルタが配列されてパターンが形成された対向側基板とされたことを特徴としている。

【0017】請求項7に係る発明の液晶パネル形成用基板の製造方法は、一枚の透明基板の周辺部位に所定のハンドリング領域が設定され、前記ハンドリング領域に隣接して複数のパネル形成領域が設定されると共に前記パネル形成領域にパターンが形成された液晶パネル形成用基板の製造方法において、前記透明基板の形状を平面視において幾何学的に点対称に形成し、前記透明基板に複数のパネル形成領域を全体として平面視において幾何学的に点対称に設定すると共に前記複数のパネル形成領域にパターンを全体として平面視において幾何学的に点対称に形成する、ことを特徴としている。

【0018】

【作用】請求項1記載の液晶パネル形成用基板では、一枚の透明基板の周辺部位に所定のハンドリング領域が設定され、このハンドリング領域に隣接して複数のパネル形成領域が設定されると共に、各パネル形成領域にTABエリアや画素エリア等のパターンが形成される。

【0019】ここで、透明基板の形状は平面視において幾何学的に点対称とされ、かつ、透明基板の複数のパネル形成領域及びパネル形成領域に形成された複数のパターンの形状も全体として平面視において幾何学的に点対称とされている。

【0020】したがって、この液晶パネル形成用基板をその後に例えば半分に切断して2枚の基板に分離してその後の製造工程へ移行する際には、透明基板の中央部分で切断すれば、二分された各基板はその寸法やパターンが共に全く同一のものとなる。

【0021】すなわち、従来の如く透明基板から不要な切落し部を切り落とす必要がなく、このため、従来に比べて製造工程（一次ブレイクの回数）が減少され、また歩留りの悪化の原因となることもない。

【0022】さらに、前記切落し部が存在しないため、透明基板の有効に利用できる領域が切落し部によって侵食されることがなく、このため配線等に必要なマージンを大きく確保することが可能となり、最終的にこのマージンを切り落とすこと（二次ブレイク）も容易になり、これによっても歩留りが向上する。

【0023】このように、本発明に係る液晶パネル形成用基板においては、透明基板の大きさを変更することなく所定のハンドリング領域を確保し、透明基板の必要切断箇所が少なくなると共に基板切断のためのマージンが拡大して切断が容易となり歩留りが向上する。さらに、基板切断のためのマージンが同じであれば、パネル形成領域（画像エリア）を大きくすることもできる。

50 【0024】請求項2記載の液晶パネル形成用基板で

5

は、透明基板が長方形に形成されるため容易かつ正確に製作でき、ハンドリング領域やパネル形成領域も正確に設定できる。

【0025】請求項3記載の液晶パネル形成用基板では、透明基板がガラス基板とされるため、容易かつ正確に製作できる。

【0026】請求項4記載の液晶パネル形成用基板では、パネル形成領域が4箇所とされるため、これらのパネル形成領域にパターンが形成され（所謂、4面取り）、これをその後に例えば半分に切断して2枚の基板に分離し、これらの各基板にそれぞれ別の基板を組み付けて液晶パネルが製造される。

【0027】したがって、製造工程において不良の素子やカラーフィルタが共に組み付けられる可能性が低下し、結果的に液晶パネルの歩留りが向上することになる。

【0028】請求項5記載の液晶パネル形成用基板では、透明基板にTFT等の素子が描画されてパターンが形成されたアレイ側基板とされ、また、請求項6記載の液晶パネル形成用基板では、透明基板にカラーフィルタが配列されてパターンが形成された対向側基板とされる。したがって、適用の範囲も拡大する。

【0029】請求項7記載の液晶パネル形成用基板の製造方法では、一枚の透明基板の形状を平面視において幾何学的に点対称に形成する。次いで、この透明基板の周辺部位に所定のハンドリング領域を設定する。さらに、設定されたハンドリング領域に隣接して複数のパネル形成領域を全体として平面視において幾何学的に点対称に設定すると共に、各パネル形成領域にTABエリアや画素エリア等のパターンを全体として平面視において幾何学的に点対称に形成する。これにより、液晶パネル形成用基板が製造される。

【0030】したがって、この液晶パネル形成用基板をその後に例えば半分に切断して2枚の基板に分離してその後の製造工程へ移行する際には、透明基板の中央部分で切断すれば、二分割された各基板はその寸法やパターンが共に全く同一のものとなる。

【0031】すなわち、従来の如く透明基板から不要な切落し部を切り落とす必要がなく、このため、従来に比べて製造工程（一次ブレイクの回数）が減少され、また歩留りの悪化の原因となることもない。

【0032】さらに、前記切落し部が存在しないため、透明基板の有効に利用できる領域が切落し部によって侵食されることがなく、このため配線等に必要なマージンを大きく確保することが可能となり、最終的にこのマージンを切り落とすこと（二次ブレイク）も容易になり、これによっても歩留りが向上する。

【0033】このように、本発明に係る液晶パネル形成用基板の製造方法においては、透明基板の大きさを変更することなく所定のハンドリング領域を確保し、透明基

6

板の必要切断箇所が少なくなると共に基板切断のためのマージンが拡大して切断が容易となり歩留りが向上する。さらに、基板切断のためのマージンが同じであれば、パネル形成領域（画像エリア）を大きくすることもできる。

【0034】

【実施例】図1及び図2を用いて、本発明の一実施例について説明する。

【0035】図1には本発明の実施例に係る液晶パネル形成用基板10（アレイ基板10A及びアレイ基板10B）が示されている。

【0036】この液晶パネル形成用基板10は、所謂4面取りとされており、一枚の透明基板としてガラス基板12を備えている。このガラス基板12は、平面視において中心点Xを基準として幾何学的に点対称な長方形とされており、例えば縦幅寸法360mm、横幅寸法465mmに形成されている。

【0037】このガラス基板12の周辺部位には、ハンドリングや露光の際のマスクのために必要な所定のハンドリング領域A（幅寸法a=10mm）が設定されている。また、ハンドリング領域Aの内側には、このハンドリング領域Aに隣接して4箇所（枚）のパネル形成領域14、16、18、20が設定されている。これらのパネル形成領域14、16、18、20は、例えば縦幅寸法165mm、横幅寸法215mmにそれぞれ設定されている。したがって、アレイ基板10A（パネル形成領域14、16）とアレイ基板10B（パネル形成領域18、20）との間に設けられる配線等に必要なマージンcは、幅寸法が7.5mmに確保されている。

【0038】また、これらのパネル形成領域14、16、18、20には、配線TAB用エリア22、24、26、28がそれぞれ設けられると共に、その内側には気密封止用の余裕エリア30、32、34、36が設けられ、これらの余裕エリア30、32、34、36のそれぞれ内側が画素エリア38、40、42、44となっている。

【0039】ここで、ガラス基板12のパネル形成領域14、16、18、20及びこれらのパネル形成領域14、16、18、20に設けられたパターン（配線TAB用エリア22、24、26、28、余裕エリア30、32、34、36及び画素エリア38、40、42、44）は、これらを全体として捉えた場合に、平面視においてガラス基板12の中心点Xを基準として幾何学的に点対称に設定されている。例えば、アレイ基板10Aにおいては、パネル形成領域14、16に設けられた配線TAB用エリア22、24は左辺側が無く左向きのコ字形状に設けられており、一方、アレイ基板10Bにおいては、パネル形成領域18、20に設けられた配線TAB用エリア26、28は右辺側が無く右向きのコ字形状に設けられている。

【0040】次に、本実施例の作用を、液晶パネル形成用基板10及びこれを用いた液晶パネルを製造する手順に従って説明する。

【0041】上記構成の液晶パネル形成用基板10では、一枚のガラス基板12を平面視において幾何学的に点対称に形成する。次いで、このガラス基板12の周辺部位にハンドリング領域Aを設定する。さらに、設定されたハンドリング領域Aに隣接して4箇所のパネル形成領域14、16、18、20を全体として平面視において幾何学的に点対称に設定すると共に、各パネル形成領域14、16、18、20に配線用TABエリア22、24、26、28や画素エリア38、40、42、44等のパターンを全体として平面視において幾何学的に点対称に形成する。さらに、各パネル形成領域14、16、18、20にTFT等の素子を描画してパターンを形成し、図1に示す液晶パネル形成用基板10が製造される。

【0042】さらに、各パネル形成領域14、16、18、20にパターンを形成し液晶パネル形成用基板10（アレイ基板10A、10B）を製造した後は、図2に示す如く切断ラインR₁で切断して（一次ブレイク）2枚のアレイ基板10Aとアレイ基板10Bとに分離する。

次いで、切断分離した後の各アレイ基板10A、10Bにそれぞれカラーフィルター基板を組み付け、各パネル形成領域14、16、18、20の周囲を切断ラインR等で切断して（二次ブレイク）、さらに液晶を封入し、4枚の液晶パネルが製造される。

【0043】ここで、液晶パネル形成用基板10は、前述した如く、ガラス基板12、このガラス基板12の複数のパネル形成領域14、16、18、20、及びパネル形成領域14、16、18、20に形成された複数のパターンは全体として平面視においてガラス基板12の中心点Xを基準として幾何学的に点対称に設けられているため、この液晶パネル形成用基板10をその後に半分に切断して2枚のアレイ基板10A、10Bに分離してその後の製造工程へ移行する際には、ガラス基板12の中央部分（切断ラインR₁）で切断すれば（切断後に単に反転させるのみで）、図2に示す如く分離されたアレイ基板10Aとアレイ基板10Bはその寸法やパターンが共に全く同一のものとなる。

【0044】すなわち、液晶パネル形成用基板10においては、従来の如くガラス基板12から不要な切落し部を切り落とす必要がなく、このため、従来に比べて製造工程（一次ブレイクの回数）が減少され、また歩留りの悪化の原因となることもない。

【0045】さらに、前記切落し部が存在しないため、ガラス基板12の有効に利用できる領域が切落し部によって侵食されることがなく、このため配線等に必要マージンcを大きく確保することが可能となる。例えば、

前述した実施例においては、マージンcは幅寸法が7.5mmとなり、同一寸法のガラス基板12を用いた従来のものに比べてマージンcが大幅に拡大している。さらにこのため、最終的にこのマージンを切り落とす二次ブレイクも容易になり、これによっても歩留りが向上する。

【0046】このように、液晶パネル形成用基板10においては、ガラス基板12の大きさを変更することなく所定のハンドリング領域Aを確保し、ガラス基板12の必要切断箇所が少なくなると共にガラス切断のためのマージンcが拡大してガラス切断が容易となり歩留りが向上する。逆に、ガラス切断のためのマージンcを従来と同寸法とすれば、パネル形成領域14、16、18、20（画像エリア）を大きくすることもできる。

【0047】なお、本実施例においては、液晶パネル形成用基板10は、ガラス基板12にパネル形成領域が4箇所設定され（所謂4面取りとされ）、その後にアレイ基板10Aとアレイ基板10Bとに二分割されて液晶パネルが製造される構成としたが、これに限らず、ガラス基板12にパネル形成領域が2箇所設定され（所謂2面取りとされ）、その後に二分割されて液晶パネルが製造される構成としてもよく、また、更に多くのパネル形成領域がガラス基板に設定された場合であっても適用可能である。

【0048】また、液晶パネル形成用基板10やパネル形成領域14、16、18、20、あるいはハンドリング領域Aやマージンc等の各部の寸法は、前記実施例に示した寸法に限定するものではなく、適宜設定することができる。

【0049】さらに、前記実施例においては、液晶パネル形成用基板としてTFT等の素子を描画してパターンを形成した液晶パネル形成用のアレイ基板を例に説明したが、本発明はこれに限らず、液晶パネル形成用のカラーフィルタが配列されてパターンが形成された対向側基板（カラーフィルタ基板）に適用して構成してもよい。この場合であっても、ガラス切断のためのマージンが拡大してガラス切断が容易となり歩留りが向上し、また画像エリアを大きくすることも可能となる。

【0050】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る液晶パネル形成用基板及びその製造方法は、透明基板の大きさを変更することなく所定のハンドリング領域を確保し、透明基板の必要切断箇所が少なくなると共に基板切断のためのマージンが拡大して切断が容易となり歩留りが向上し、さらに基板切断のためのマージンが同じであれば画像エリアを大きくすることもできるという優れた効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る液晶パネル形成用基板のパネル形成領域の設定状態及び各パネル形成領域に形成

10

22 配線TAB用エリア

24 配線TAB用エリア

26 配線TAB用エリア

28 配線TAB用エリア

30 余裕エリア

3.2 余裕エリア

34 余裕エリア

36 余裕エリア

38 画素エリア

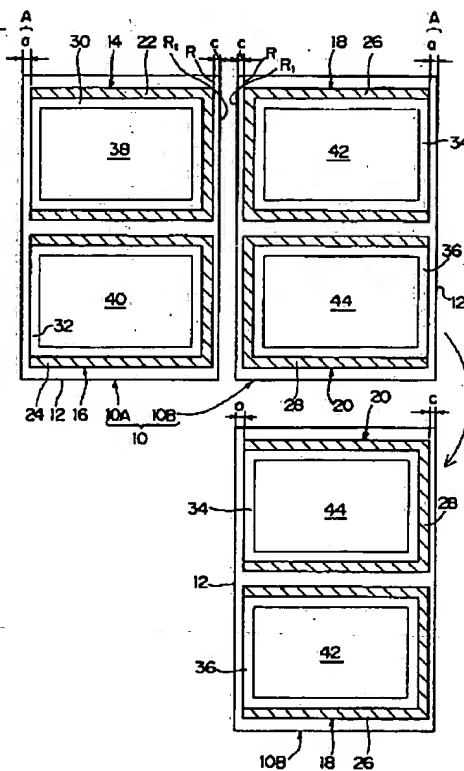
40 画素エリア

4.2 画素エリア

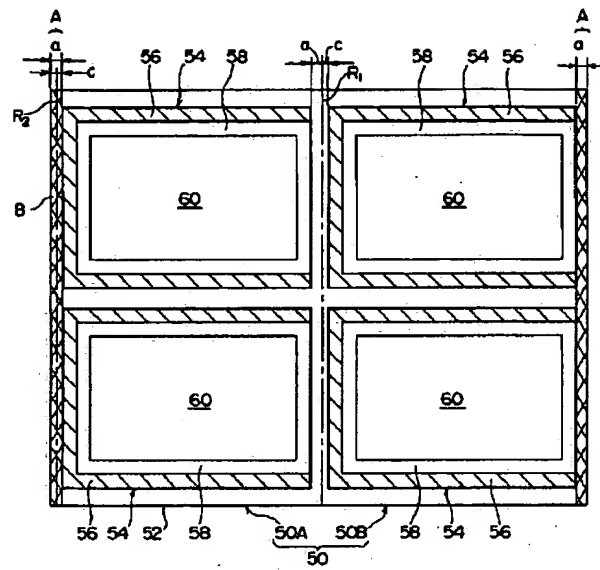
4.4 画素エリア

c マージン

【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 小野 裕幸

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 神谷 洋之

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内